

## **DE3334007**

Publication Title:

Electronic music device in a vehicle, for example in a motor vehicle

Abstract:

Abstract of DE3334007

The invention relates to electronic music devices in the form of electronic sound and music generators as vehicle warning and monitoring systems in vehicles, in particular in the cockpit of a motor vehicle in conjunction with display instruments which operate in an analog fashion or analog displays and in conjunction with digital information and display systems. At the same time, an automatic music instrument having a multiplicity of possible variants - similar to that of a music synthesiser with a plurality of octaves - is to be provided, which instrument supports, facilitates, extends and ensures the optical reading of instruments serving for traffic safety by means of acoustic signals in the form of sequences of sounds and melodies. Furthermore, a selection of melodies can be matched to the general tastes by changing read-only memories. In contrast to the instrument arrangement in the cockpit of an aeroplane, the arrangement of instrument groups in the cockpit of a motor vehicle - specifically, supported by additional acoustic signal information in the form of sequences of tones and melodies - has a large influence on the driver of the vehicle since a sound indication not only increases operational reliability in view of the lack of the need for maintenance of the vehicle's electrical system but also ... the tracking and road-hauling of the motor vehicle by so-called alertness requirements made of the vehicle driver on a ... Original abstract incomplete. Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

---

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

⑪ DE 3334007 A1

⑯ Int. Cl. 3:

B60Q 5/00

- ⑯ Aktenzeichen: P 33 34 007.2  
⑯ Anmeldetag: 21. 9. 83  
⑯ Offenlegungstag: 4. 4. 85

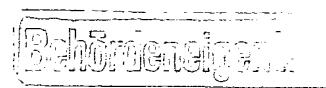
DE 3334007 A1

⑦ Anmelder:

Nardin, H. Peter, Dipl.-Ing., 5400 Koblenz, DE

⑦ Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung



⑮ Elektronisches Musikgerät im Fahrzeug, z.B. in einem Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft elektronische Musikgeräte in Form von elektronischen Ton- und Musikgeneratoren als Bordwarn- und -kontrollanlagen in Fahrzeugen, insbesondere im Cockpit eines Kraftfahrzeuges in Verbindung mit analog arbeitenden Anzeigegeräten oder analogen Anzeigedisplays sowie in Verbindung mit digitalen Informations- und Anzeigesystemen.

Dabei soll ein automatisches Musikinstrument mit einer Vielzahl von Variationsmöglichkeiten - ähnlich dem eines Musik-Synthesizers mit mehreren Oktaven - geschaffen werden, das das optische Ablesen der der Verkehrssicherheit dienenden Instrumente durch akustische Signale in Form von Ton- und Melodienfolgen unterstützt, erleichtert, erweitert und absichert.

Darüber hinaus kann eine Vorgabe von Melodien durch das Auswechseln von Festwertspeichern der allgemeinen Geschmacksrichtung sowie dem allgemeinen Geschmacksstandard angepaßt werden.

Im Gegensatz zur Instrumentenanordnung im Cockpit eines Luftfahrzeuges ist die Anordnung von Instrumentengruppen im Cockpit eines Kraftfahrzeuges - und zwar unterstützt durch zusätzliche akustische Signalangaben in Form von Ton- und Melodienfolgen - von großem Einfluß auf den Fahrzeuglenker, da durch eine Klanganzeige im Hinblick auf die Wartungsfreiheit des Bordnetzes nicht nur die Betriebssicherheit erhöht wird, sondern auch die Spur- und Richtungseinhaltung des Kraftfahrzeuges durch sogenannte Wachsamkeitsanforderungen an den Fahrzeuglenker auf einer...

Patentanmeldung: 'Elektronisches Musikgerät im Fahrzeug,  
z.B. in einem Kraftfahrzeug'

mit dem

3334007

Geschäftszeichen IE-6.048

Anspruch 1.

Elektronisches Musikgerät (1), z.B. Tonbandgenerator oder elektrische Schaltung aus Halbleiterbausteinen in Verbindung mit einem oder mehreren Festwertspeichern zum Einbau in ein Fahrzeug, insbesondere in ein Kraftfahrzeug, an dessen Bordbatterie (2) es anschließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß es aufgrund von Spannungsunterschieden sowie aufgrund von Stromstärkeverlusten durch an das Bordnetz (6) angeschlossene Verbraucher mittels der durch die Bordlautsprecher (14) verursachten Klanganalysen oder Klangsynthesen die Wartungsfreiheit des Fahrzeuges dem Fahrzeuglenker signalisiert und daß es durch den zeitlichen Ablauf einer Erkennungsmelodie die volle Funktionsbereitschaft des Bordnetzes (6) mit der Bordbatterie (2) für den bevorstehenden und einzuleitenden Motorstartvorgang schon beim Öffnen der Fahrzeugtür dem Fahrzeuglenker anzeigt und damit eine unmittelbare Sichtkontrolle auf vorhandene Bordspannungsinformations- und Bordspannungsanzeigenesysteme entfällt.

Anspruch 2 :

Musikgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Einsatz eines oder mehrerer miteinander verdrahteter löschen- und programmierbarer Festwertspeicher (7) mangels Startspannungshöhe und der damit verbundenen Einspeisung von Bordnetzunterspannungen in den Festwertspeicher (7) disharmonische und verzerrt wiedergegebene bzw. zusammengesetzte Ton- und Melodienfolgen entstehen.

Anspruch 3 :

Musikgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der selbsttätige Anlauf einer Melodienfolge auch dann gewährleistet ist, wenn durch einen Spannungsabfall oder durch einen Spannungsaufbau oberhalb oder unterhalb der üblichen Fahr- und Betriebsspannung aufgrund des Zu- oder Abschaltens eines Verbrauchers im Bordnetz eine Spannungsänderung eintritt.

Anspruch 4 :

Musikgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich voll- oder halbtönweise versetzt angeordnete Tonfolgen bei Eintritt eines Spannungsabfalles oder bei Eintritt eines Spannungsaufbaues oberhalb oder unterhalb der normalen Fahr- und Betriebsspannung zuschalten.

Anspruch 5 :

Musikgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Anlauf nur jeweils einer einzigen Melodienfolge in vorprogrammierten Zeitintervallen wiederholt, wenn das Bordnetz aufgrund der Einschaltung aller zuschaltbaren Aggregate und Geräte bei Nachtfahrt mit Schlechtwetterlage stark beansprucht ist und damit auch bei einem erneuten Motorstartvorgang eine ausreichende Stromversorgung aus dem Bordnetz gewährleistet ist, und zwar auch dann, wenn die Bordbatterie aufgrund des hohen Stromverbrauches durch die zugeschalteten Aggregate und Geräte nur ungenügend aufgeladen werden kann.

Anspruch 6 :

Musikgerät nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Betrieb erforderliche Spannungseinspeisung

primär aufgrund einer Bordbatterie (2) als sogenannte Naßbatterie oder sekundär bei Ausfall der Bordbatterie (2) durch eine Trockenbatterie (17) als Notstromversorgung mit oder ohne Stromaufladung aus dem Elektrizitätsnetz vorgesehen ist.

Anspruch 7 :

Musikgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine elektrische Schaltungsreihe aus Dioden und Transistoren aufgrund einer elektrischen Halbleiterschaltung in Verbindung mit dem Festwertspeicher (7) ein Spannungsabfall an der Bordbatterie (2) bei abgeschaltetem und abgestelltem Fahrzeug vermieden wird, und zwar derart, daß für eine wiederholte Betriebsbereitschaft keine Überbrückungsspannung aus dem Bordnetz entnommen zu werden braucht.

Anspruch 8 :

Musikgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere miteinander verdrahtete Festwertspeicher (7), z.B. durch ein 4-poliges Kabel (9) mit einem Verstärkerteil (8) verbunden sind, durch den an dessen Tonausgangsbuchsen über eine angeschlossene Leitung (12) durch ein Potentiometer (15) die über die Bordlautsprecher (14) abzugebende Lautstärke der Erkennungsmelodie im Fahrzeug einstellbar ist.

Anspruch 9 :

Musikgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der im Musikgerät (1) befindliche Festwertspeicher (7) mit dem Verstärkerteil (8) sowie mit dem Drehstufenschalter (11) derart verbunden sind, daß er durch einen zusätzlichen Wahlschalter (16) auf Wiederholung der Melodienfolge

umschaltbar ist.

Anspruch 10 :

Musikgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an ihm unterschiedliche Melodien durch einen Drehstufenschalter (11) als Melodiewahlschalter wählbar bzw. einstellbar sind, wobei die Anzahl der zu wählenden Melodien von der Anzahl der Pol- bzw. der Anschlußpaare der Halbleiterbausteine abhängt.

Anspruch 11 :

Musikgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Einsatz eines oder mehrerer miteinander verdrahteter löscher und programmierbarer Festwertspeicher (7) die Erkennungsmelodien oder Tonfolgen durch eine Steckverbindung zur Logik im Festwertspeicher (7) wiederholt umprogrammierbar sind.

Anspruch 12 :

Musikgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß wiederholtes Auswechseln der Festwertspeicher (7) innerhalb des elektronischen Musikgerätes (1) gegen Festwertspeicher mit anderen Melodien- oder Tonfolgen durch Einstekfassungen möglich ist.

Anspruch 13 :

Musikgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Schaltungsreihe aus Dioden und

Transistoren aufgrund einer elektrischen Halbleiterschaltung in Verbindung mit dem Festwertspeicher (7) durch ein doppelt-wirkendes entgegengesetzt gepoltes Metallgitter, Metallgewebe oder Blechteil gegen Funkstörstrahlungen abgeschirmt ist.

Beschreibung :

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Musikgerät, z.B. einen Tonbandgenerator oder eine elektrische Schaltung aus Halbleiterbausteinen in Verbindung mit einem oder mehreren miteinander verdrahteten Festwertspeicher zum Einbau in ein Fahrzeug, insbesondere in ein Kraftfahrzeug.

Solche bekannte Geräte sind an die Bordbatterie anschließbar und sollen hier Spannungsabfall, Spannungsaufbau, Spannungsunterschiede oder Stromstärkeverluste im Bordnetz, bzw. den Ladungszustand der Bordbatterie, klangmäßig anzeigen.

Die Erfindung bezweckt, dem Benutzer eines Fahrzeuges Erfolgserlebnisse in Form von Musik bzw. Melodien zu verschaffen, wann immer er möchte oder auch überraschend, ohne daß es hierzu der Hilfe Dritter bedarf, es sei denn, die Zu- oder Abschaltung der zu wartenden Bordaggregate und -geräte ist gestört.

Dabei soll dem Fahrzeuglenker eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, und zwar sowohl im Hinblick auf die Überprüfung der Wartungsfreiheit von an das Bordnetz angeschlossenen Instrumenten, Geräten und elektrischen Verbrauchern allgemein als auch im Hinblick auf die Überprüfung der vorhandenen Betriebsspannungshöhen während des Fahrzustandes selbst.

Diese Aufgabe wird durch die in den Patentansprüchen genannten Merkmale gelöst.

Aus der Vergangenheit, insbesondere aus der Zeit des 2. Weltkrieges, sind Verfahren bekannt geworden, wonach Funktion und Kapazität des Bordnetzes eines Kraftfahrzeuges lediglich durch das Einschalten der Hauptscheinwerfer und der damit verbundenen Lichtstärkeprüfung möglich war.

Erfindungsgemäß ist eine elektrische Umsetzung aus einer optischen Anzeige in eine akustische Anzeige selbst bei geringsten Spannungsunterschieden im Bordnetz möglich.

Alle bisher bekannten Veröffentlichungen und Erfindungen aufgrund des Standes der Technik gehen von einer Konstantspannung mit einer vorgegebenen Spannungshöhe im Bordnetz aus.

Nach der hier vorliegenden Erfindung jedoch werden Differenzspannungsmengen durch das Musikgerät als ein melodisches Bordwarn- und -kontrollsysteem zu Tongruppierungen und Melodienfolgen umgewandelt und dadurch Spannungsunterschiede im Bordnetz akustisch hörbar gemacht, mit der Begründung, auch dem nächsten Startvorgang des Motors bei einem Leistungsbedarf von mehreren Kilowatt zum Erfolg zu verhelfen.

Im Unterschied zu herkömmlichen Bordinstrumenten, die ständig und zusätzlich auf Funktion überprüft werden müssen, kann die Funktionsbereitschaft des hier betriebenen elektrischen Musikgerätes schon durch das Öffnen der Fahrzeugtür in Zusammenhang mit dem vorzunehmenden Startvorgang signalisiert werden.

Hierdurch wird nicht nur die Spannungskapazität des Bordnetzes sondern auch der störungsfreie Bordnetzzustand quasi als Check-Control-System im Cockpit eines Kraftfahrzeuges, auch in Ergänzung zu vorhandenen Spannungsanzeigegeräten und/oder Spannungsanalogdisplays als Informations- und Anzeigesysteme, angezeigt.

Ein solches Check-Control-System in Melodienfolge signalisiert dem Fahrzeuglenker schon während des Startvorganges, ob alles in Ordnung ist.

Beispielsweise kann durch Überfüllung der Bordbatterie bei erhöhtem Flüssigkeitsstand eine erhöhte Konstantspannungsaufnahme zustande kommen, das durch einen schnelleren oder verzögteren Ablauf der eingestellten Melodienfolge nachgewiesen werden kann.

Ähnliche Tonfolgeanzeigen können bei zu hoher Verbrauchsbelastung der Bordbatterie bei gleichzeitig zu geringer Nachladung dem Fahrzeuglenker angezeigt werden, insbesondere bei zusätzlich eingeschalteten Verbrauchern bei Nachtfahrt mit Schlechtwetterlage oder bei tiefen Außentemperaturen oder auch aufgrund sogenannter Selbstentladung.

Vor allem aber gehört zu einem integrierten Anzeigepaket auch die automatische Selbstkontrolle der Elektronik in Form einer klangvollen und unverzerrten oder aber einer bewußt disharmonisch und verzerrt wiedergegebenen Ton- und Melodienfolge.

Erfolgsergebnisse für den Fahrzeuglenker sind daher in einer Störungs- und Wartungsfreiheit der Bordanlage eines Kraftfahrzeugs zu sehen, die dadurch begründet sind, daß die Summe aus dem Leistungsbedarf aller Stromverbraucher niedriger sein muß als das Produkt aus Nennspannung und Nennstromstärke zum Laden der Bordbatterie.

Andererseits kann er auch an der eingestellten Melodie - und zwar an seiner Erkennungsmelodie - erkennen, daß es sein Fahrzeug ist, das er geöffnet hat.

Die gleiche Wirkung wie beim Einsteigen in das Fahrzeug soll auch beim Einschalten der Fahrzeuginnenbeleuchtung eintreten.

Weiterhin soll der Benutzer nach der Erfindung eine Auswahl an gewünschten Melodien unter mehreren Melodien treffen können und er soll die Lautstärke der Erkennungsmelodie, die über die Bordlautsprecher abgegeben wird, einstellen können.

Erfindungsgemäß soll durch eine besondere Schaltungsreihe erreicht werden, daß bei abgestelltem und abgeschaltetem Fahrzeug kein Spannungsverbrauch durch das Musikgerät verursacht wird. Dieses wird dadurch erreicht, daß das elektronische Musikgerät durch den Spannungsimpuls aufgrund des Einschaltkontakte selbsttätig anläuft, was dadurch bewirkt wird, daß die Halbleiterschaltung die für den selbstaufenden Anlauf erforderliche Stromstärke in der Form an einen Festwertspeicher abgibt, daß unabhängig von der Bordbatterie das elektronische Musikgerät durch

eine Trockenbatterie auf Funktion geprüft und eingestellt werden kann.

Durch die Anordnung von zwei Stromquellen, z.B. einer Naß- und einer Trockenbatterie ist eine Notstromversorgung geschaffen, wobei z.B. die Naßbatterie aus dem Bordnetz und die Trockenbatterie aus dem Hausnetz aufgeladen wird.

Wird der Spannungsfluß zum Musikgerät unterbrochen, wird die angelaufene Melodie noch zu Ende gespielt.

Dabei wird die Nachlaufspiellänge durch den ausgewählten Festwertspeicher vorgegeben.

Für die Lautstärkeregelung des Musikgerätes ist im Fahrzeug ein zusätzliches Potentiometer installiert.

Außerdem gibt ein zusätzlicher Wahlschalter die Möglichkeit, eine gerade gehörte Melodie ein zweites Mal zu hören.

Das Wechseln der Melodien untereinander oder auch das vollständige Umprogrammieren des Musikgerätes wird durch den Einsatz unterschiedlicher Logiken im Festwertspeicher ermöglicht.

Im einfachsten Falle kann als Logik ein nicht lösbarer Nur-Lese-Speicher eingesetzt sein. Es kann aber auch ein lösch- und programmierbarer Nur-Lese-Festwertspeicher eingesetzt werden.

Dadurch wird erreicht, daß im ersten Falle der Festwertspeicher vom Benutzer nicht gelöscht werden kann, dieser also ohne ein Auswechseln fest im Musikgerät installiert ist.

Um jedoch das Umprogrammieren einer Melodie auf eine andere Melodienfolge bewirken zu können, muß zur Programmierung des lösch- und programmierbaren Nur-Lese-Festwertspeichers ein frequenzzählender Tongenerator an den Festwertspeicher angeschlossen werden können.

Zum zweiten gibt es Musikgeräte, die das Auswechseln der Logik-Bausteine mit solchen Melodien zuläßt, die der Benutzer noch nicht aus seinem Musikgerät gehört hat.

Zum dritten besteht durch den Benutzer die Möglichkeit, entweder durch eine Steckverbindung am fest im Fahrzeug installierten Musikgerät oder aber aufgrund leicht zugänglicher Einstechfassungen im Musikgerät den oder die Logik-Bausteine aus dem Musikgerät herausnehmen zu können, um diese selbst mittels eines Tongenerators auf andere Melodien umprogrammieren zu können. Ein solcher Musikgenerator muß jedoch eine Tastatur für Tonnoten, zumindest jedoch eine Tastatur für Buchstaben ähnlich wie die einer manuell zu bedienenden Tastatur von Schreibmaschinen haben.

Da darüber hinaus dieses Umprogrammieren nach Belieben und wiederholt durchgeführt werden kann, wird dadurch auch die Möglichkeit geschaffen, den oder die aus dem Musikgerät ausgebauten Festwertspeicher durch Serviceunternehmen der internationalen Phonobranche wieder aufbereiten zu lassen.

Um auch einen von außerhalb des Fahrzeuges nicht zu störenden Melodienempfang beim Durchfahren in solchen Bereichen zu haben, in denen Funkstörstrahlungen auftreten können, wie z.B. in der Nähe von flugtechnischen Anlagen, werden erfindungsgemäß alle gegen eine Funkstrahlung empfindlichen Bauteile hinter einem Schirmungsgitter oder -blech angeordnet.

Die Zeichnung zeigt eine Ausführungsform des neuen Musikgerätes, und zwar in

Figur 1 in einem schematischen Schaltbild und in

Figur 2 in einer Draufsicht auf das Armaturenbrett mit eingebautem Musikgerät.

## Wirkungsweise :

Das Musikgerät 1 weist in seinem Innern den die Logik aufweisenden Festwertspeicher 7 auf. Mit 2 ist die Naßbatterie als Bordbatterie und mit 17 die als Notstromaggregat dienende Trocken- und Anodenbatterie bezeichnet.

Schon beim Öffnen der Fahrzeugtür kann über einen Zeit-, Intervall- oder Verzögerungsschalter 3 und/oder über den Kontaktenschalter 4 beim Einschalten der Innenbeleuchtung 5 das Musikgerät eingeschaltet werden. Mit 6 ist die von der Fahrzeuginnenbeleuchtung 5 zu den Spannungsquellen 2 bzw. 17 zurückführende Leitung bezeichnet. Der Festwertspeicher 7 ist über ein vierpoliges Kabel 9 mit einem Differenz- bzw. Operationsverstärker 8 verbunden. Über ein Potentiometer 15, das über eine Leitung 12 mittels Steckbuchsen mit dem Verstärkerteil 8 verbunden ist, kann die Lautstärke eines bzw. mehrerer Bordlautsprecher 14 eingestellt werden.

Durch ein mehrpoliges Bandkabel 10 ist der Festwertspeicher 7 mit einem Drehstufenschalter 11 verbunden, der als Melodie-wahlschalter dient. Durch ein weiteres Kabel 13 ist der Festwertspeicher 7 mit einem zusätzlichen Wahlschalter 16 verbunden. Dieser löst die Wiederholung der Melodienfolgen aus.

Für den Festwertspeicher 7 als Logikbaustein können folgende sogenannte Chips zum Einsatz kommen:

- |     |   |      |   |                                     |      |
|-----|---|------|---|-------------------------------------|------|
| 1   | Durch den Anwender nicht löscharbare Festwertspeicher |      |   |                                     |      |
| 1.1 | Nur-Lese-Festwertspeicher                             | NLF  | = | Read Only<br>Memory                 | ROM  |
| 1.2 | Programmierbarer Nur-Lese-Festwertspeicher            | PNLF | = | Programmable<br>Read Only<br>Memory | PROM |

2 Durch den Anwender lösch- und programmierbare Festwertspeicher

2.1	Elektrisch Löschbare Nur-Lese- Festwertspeicher	$L^2NLF \equiv$	Electrically Erasable Read Only Memory	$E^2ROM$
2.2	Elektrisch Veränderbare Nur-Lese- Festwertspeicher	$EVNLF \equiv$	Electrically Alterable Read Only Memory	EAROM
2.3	Lösch- und Programmierbare Nur-Lese- Festwertspeicher	$LPNLF \equiv$	Erasable Programmable Read Only Memory	EPROM

Da es sich bei den hier genannten Chips vornehmlich um kunden-spezifische Bauteile und kundenspezifische Logikbausteine handelt, ist bei der Vielzahl der zur Verfügung stehenden Festwertspeicher als Logikbausteine ein optimaler Einsatz mit dem Chip-Hersteller durchzusprechen und abzustimmen, zumal solche Logikbausteine preiswerter zu entwickeln sind als elektronische Schaltungsentwürfe für Leiterplatten mit sogenannten Standardbausteinen.

Die Figur 2 zeigt als Fotoaufnahme den erfindungsgemäß im Fahrzeug zwischen Fahrer- und Beifahrersitz angebrachten Dreistufenschalter 11 zur Melodienwahl, das Potentiometer 15 zur Lautstärkeinstellung und den Wahlschalter 16 zur Wiederholung der Melodienfolge.

- 13 -  
Leerseite

Fig. 1

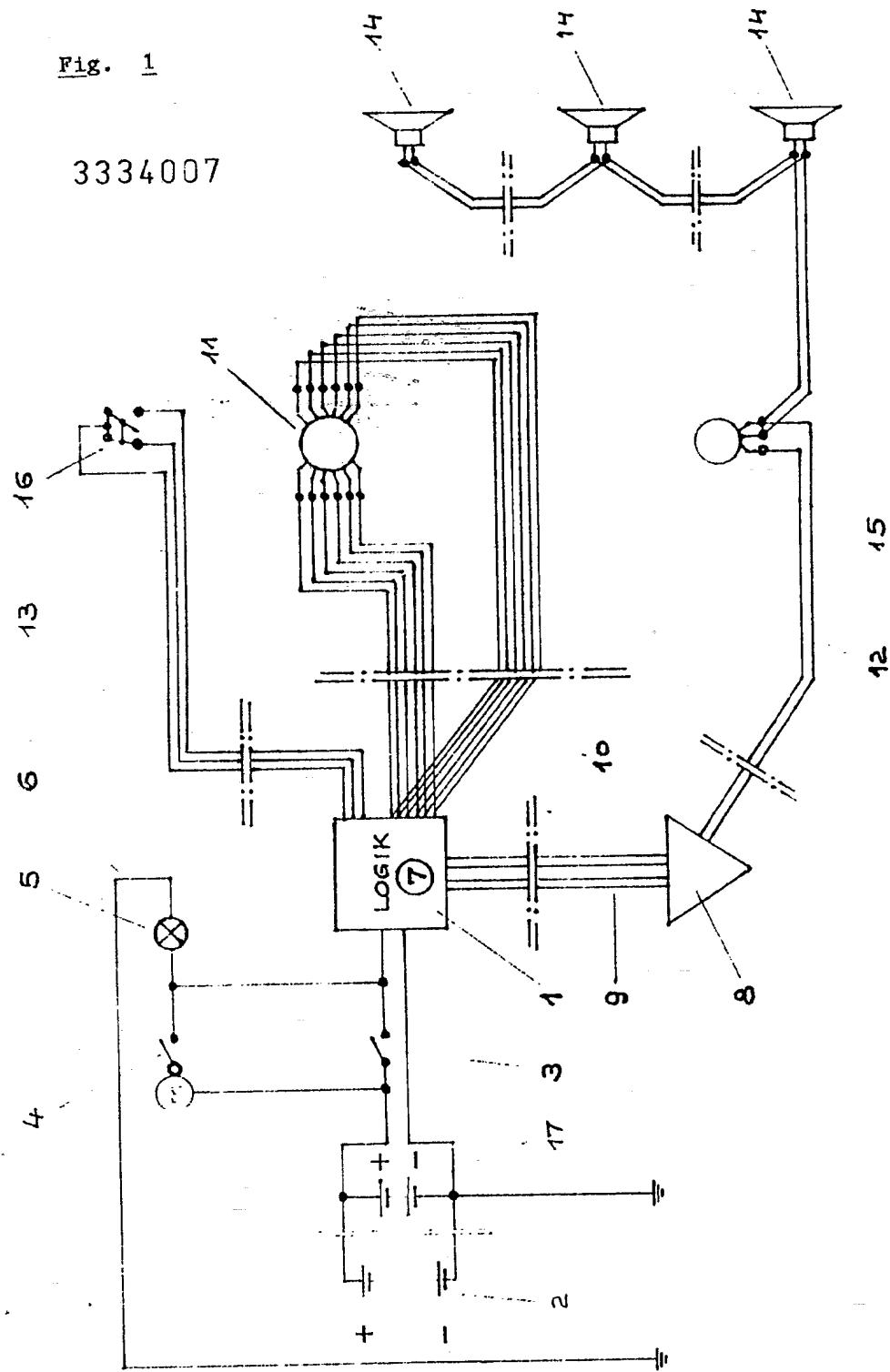


Fig. 12

- 14 -

3334007

